

Самоконтроль при сахарном диабете

С.В.Недогода, А.С.Саласюк, И.Н.Барыкина, В.Ю.Хрипаева
ГБОУ ВПО Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России

Резюме. Положение о том, что для эффективного лечения сахарного диабета пациенты должны во многом взять на себя ответственность за состояние своего здоровья, не вызывает сомнения. Это возможно лишь в том случае, если больные соответствующим образом обучены постоянному контролю своего заболевания и имеют в своем распоряжении современные, отвечающие международным стандартам и простые в управлении глюкометры. Настоящая статья освещает изменения в национальных рекомендациях последнего пересмотра, касающиеся режима самоконтроля, а также существующие на сегодняшний день требования к приборам для контроля гликемии.

Ключевые слова: сахарный диабет, самоконтроль, контроль гликемии, гипогликемия, гипергликемия, глюкометр.

Self-management of diabetes

S.V.Nedogoda, A.S.Salasyuk, I.N.Barykina, V.Yu.Khripaeva
The Volgograd State Medical University

Summary. The theory based on the supposition that for the effective treatment of diabetes patients should largely take responsibility for their health, is of no doubt. This is only possible if patients are properly trained to perform continuous monitoring of their disease and have at their disposal some modern easily manageable blood glucose meters that meet international standards and. The present article highlights the changes in the last revision of national guidelines related to the treatment of self-control, as well as existing modern demands in instrumentation for glycemic control.

Key words: diabetes, self-control, glycemic control, hypoglycemia, hyperglycemia, blood glucose meter.

Сведения об авторах

Недогода Сергей Владимирович – д-р мед. наук, проф., проректор по лечебной работе ГБУЗ ВПО ВолгГМУ, зав. каф. терапии и эндокринологии ФУВ ВолгГМУ

Саласюк Алла Сергеевна – аспирант, ассистент каф. терапии и эндокринологии ФУВ ВолгГМУ.

E-mail: solarheart7@gmail.com

Барыкина Ирина Николаевна – канд. мед. наук, ассистент каф. терапии и эндокринологии ФУВ ВолгГМУ.

E-mail: irinbarykin@yandex.ru

Хрипаева Виктория Юрьевна – аспирант, ассистент каф. терапии и эндокринологии ФУВ ВолгГМУ.

E-mail: vika.volgmed@mail.ru

За последние 10 лет численность больных сахарным диабетом (СД) увеличилась более чем в 2 раза и в 2013 г. достигла 371 млн человек. Согласно прогнозам Международной диабетической федерации к 2030 г. СД будет страдать каждый десятый житель планеты. В Российской Федерации также отмечаются высокие темпы роста заболеваемости СД. По данным Государственного регистра больных СД, на январь 2013 г. в РФ по обращаемости в лечебные учреждения насчитывалось 3779 млн пациентов с этим заболеванием. Эпидемиологические исследования, проведенные ФГБУ Эндокринологический научный центр Минздрава России в период с 2002 по 2010 г., показали, что истинная численность больных СД в России приблизительно в 3–4 раза больше официально зарегистрированной и достигает 9–10 млн человек, что составляет около 7% населения [1].

СД – хроническая прогрессирующая болезнь, которая опасна высоким риском развития как острых осложнений, так и поздних специфических сосудистых нарушений и является ведущей причиной инвалидизации, ухудшения качества жизни пациентов, а также сокращения ее продолжительности. Многочисленные международные многоцентровые исследования неоспоримо доказали связь выраженной хронической гипергликемии с развитием микро- и макрососудистых осложнений у больных СД. Известно, что управление СД требует эффективного врачебного участия, а также грамотного самоконтроля (СК) со стороны больного. Оно включает в себя не только достижение строгого гликемического контроля, но и нормализацию артериального давления, липидного спектра крови. Современное понимание компенса-

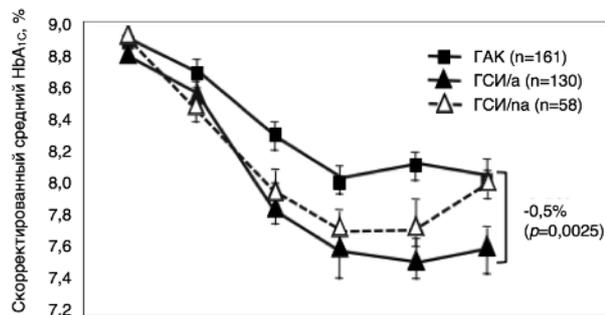
ции СД пополнилось новыми задачами достижения более раннего и более жесткого гликемического контроля, снижения частоты постпрандиальных пиков и гипогликемических эпизодов, нормализации вариабельности гликемического профиля. Следует помнить, что СД относится к тем хроническим заболеваниям, течение и прогноз которых во многом зависят от участия больного в лечении, умения пациента грамотно контролировать и при необходимости модифицировать назначенное лечение. Известно, что основная задача, которую врач и пациент решают вместе изо дня в день, состоит в достижении нормального уровня глюкозы крови. Хорошая компенсация диабета достигается только в том случае, если пациент следует рекомендациям врача: правильно и своевременно вводит инсулин или принимает сахароснижающие препараты, соблюдает диету, занимается физкультурой. Для того чтобы все это делать правильно, пациент должен пройти обучение. Он должен научиться контролировать себя, принимать своевременные решения по коррекции терапии и своего поведения. Одним словом, обучение – это исключительно важный аспект в лечении СД.

СК – это самостоятельное регулярное измерение уровня сахара в крови и поддержание этого уровня в пределах, максимально близких к норме или показателям, которые определил врач [1]. СК можно рассматривать двояко: в широком смысле это учет больными СД, прошедшими обучение, субъективных ощущений, гликемии и других показателей, а также режима питания, физических нагрузок с целью принятия самостоятельных терапевтических решений, в узком смысле – лишь для обозначения уровня глюко-

Таблица 1. Изменения в российских рекомендациях по терапии СД 2013 г.

Алгоритмы, 5-й выпуск	Алгоритмы, 6-й выпуск
СД типа 1 без осложнений	
Не менее 3 раз ежедневно	Не менее 4 раз ежедневно
СД типа 2 без осложнений	
В дебюте заболевания и при декомпенсации – ежедневно, несколько раз в сутки	
На ПССТ и/или базальном инсулине – не менее 1 раза в сутки в разное время + 1 гликемический профиль (не менее 3 раз в сутки) в неделю	На ПССТ и/или агонистах ГПП-1 и/или базальном инсулине – не менее 1 раза в сутки в разное время + 1 гликемический профиль (не менее 3 раз в сутки) в неделю
	На готовых смесях инсулина – не менее 2 раз в сутки в разное время + 1 гликемический профиль (не менее 3 раз в сутки) в неделю
На диетотерапии – 1 раз в неделю в разное время суток	
Примечание. ПССТ – пероральная сахароснижающая терапия, ГПП-1 – глюкагоноподобный пептид-1.	

Анализ в соответствии с протоколом: среднее (\pm CO) значение HbA_{1c} в течение 12 мес у пациентов с СД типа 2 при сравнении показателей в группе ГАК с показателями пациентов группы ГСИ, соблюдающими (ГСИ/а) и не соблюдающими (ГСИ/на) протокол.



	Начало лечения	Месяцы				
		1-й	3-й	6-й	9-й	12-й
ГАК, %	8,9 (0,1)	8,7 (0,1)	8,3 (0,1)	8,0 (0,1)	8,1 (0,1)	8,0 (0,1)
ГСИ/а, %	8,8 (0,1)	8,5 (0,11)	7,9 (0,11)	7,6 (0,11)	7,5 (0,11)	7,6 (0,11)
ГСИ/на, %	8,9 (0,14)	8,5 (0,15)	7,9 (0,15)	7,7 (0,15)	7,7 (0,16)	8,0 (0,15)

зы крови. СК – это вклад больного в лечебный процесс, его личная активность, материал для совместного обсуждения проблем с врачом, собственный опыт, как положительный, так и отрицательный, основа для формирования большей уверенности в себе и управления заболеванием [2]. Это возможность выявления проблем медицинского и психологического характера. СК со стороны врача – это материал для обсуждения с больным, обучение пациента на основе его собственного опыта, фундамент организации длительного наблюдения [3].

Интенсивный гликемический контроль снижает риск осложнений СД: пролиферативной ретинопатии – на 50–70%, клинически выраженной нефропатии – на 60%, выраженной нейропатии – на 80%, поражения коронарных и периферических артерий – на 40%. Ранний интенсивный контроль имеет преимущество с точки зрения долгосрочности положительного эффекта [4].

Контроль глюкозы крови можно разделить на срочные тесты (проводятся в любой момент времени при изменении самочувствия, чаще всего для ответа на вопрос, является ли это началом гипогликемии) и рутинные (проводятся регулярно для внесения изменений в дозы инсулина, изменений в питании или других действий). СК гликемии проводят в разное время суток: натощак, перед едой, через 1,5 ч после еды, перед сном, до и после физической нагрузки, при подозрении на гипогликемию, при сопутствующих острых заболеваниях [5].

Дополнительный СК необходим при таких ситуациях, как острые заболевания, изменения в терапии, беременность, ухудшение значений гликированного гемоглобина (HbA_{1c}), стресс, изменения в диете, физические нагрузки, у пациентов с частыми гипогликемиями или эпизодами бессимптомной гипогликемии [1]. СК гликемии при СД не самоцель, а инструмент для улучшения течения заболевания и повышения качества жизни больного [6].

Современные российские рекомендации 2013 г. акцентируют внимание на необходимости регулярного контроля гликемии для пациентов с СД типа 1 и 2, причём частота рекомендуемых измерений увеличена по сравнению с прошлой версией Алгоритмов №5 от 2011 г. [1, 7] (табл. 1).

Кроме того, в последнее время активно обсуждается возможность внедрения структурированного СК для пациентов с СД типа 2 [8]. Структурированная программа СК в исследовании STeP привела к значительному улучшению контроля гликемии и облегчила наиболее своевременные/агрессивные изменения в лечении пациентов с СД типа 2 – без получения инсулина и ухудшения общего состояния здоровья [9].

Данное 12-месячное проспективное кластерно-рандомизированное многоцентровое исследование включало 483 пациента с плохо контролируемым диабетом типа 2 ($HbA_{1c} \geq 7,5\%$), не получающих инсулин, из 34 центров первой медицинской помощи, находящихся в США. Центры были рандомизированы следующим образом: группа активного контроля (ГАК) с расширенным обычным уходом и группа структурированного испытания (ГСИ) с расширенным обычным уходом и как минимум ежеквартальным использованием структурного СК уровня глюкозы в крови. Пациенты из группы ГСИ и доктора были обучены использовать специальные бумажные формы записи/интерпретации 7-точечных профилей глюкозы крови в течение 3 последовательных дней. Конечная точка была представлена уровнем HbA_{1c} , измеренным по истечении 12 мес (см. рисунок).

12-месячный анализ всех подвергнутых лечению пациентов (ГАК, $n=227$; ГСИ, $n=256$) показал существенно большее снижение \pm CO в группе ГСИ в сравнении с группой ГАК: $-1,2\%$ (0,09) против $-0,9\%$ (0,10); $\Delta=-0,3\%$; $p=0,04$. Анализ протоколов (ГАК, $n=161$; ГСИ, $n=130$) выявил даже большее снижение \pm CO уровня HbA_{1c} в группе ГСИ в сравнении с группой ГАК: $-1,3\%$ (0,11) против $-0,8\%$ (0,11); $\Delta=-0,5\%$; $p=0,003$. Значительно большее число пациентов из группы ГСИ получили рекомендации по изменению лечения на приеме-консультации по прошествии 1 мес в сравнении с пациентами из группы ГАК независимо от исходного уровня HbA_{1c} у пациентов:

Таблица 2. Требования к глюкометрам по международному стандарту DIN EN ISO 15197; 2003.

Уровень глюкозы менее 4,2 ммоль/л	Уровень глюкозы более 4,2 ммоль/л
≥95% результатов измерений должно укладываться в ±0,83 ммоль/л от эталонного значения	≥95% результатов измерений должно укладываться в ±20% от эталонного значения

179 (75,5%) против 61 (28,0%); $p < 0,0001$. У пациентов из групп ГСИ и ГАК было выявлено значительное ($p < 0,0001$) улучшение общего состояния здоровья.

Таким образом, очевидна важность проведения СК в терапии пациентов с СД. Однако для систематического выполнения этих измерений необходимы, в первую очередь, осознанная мотивация, базирующаяся на хорошей осведомленности больного, а также обеспечение больного СД современными приборами-глюкометрами и тест-полосками.

Выбор качественного глюкометра определяется удобством работы прибора, доступностью тест-полосок, легкостью получения результата и достоверностью данных исследования. Опасными могут оказаться ситуации с ложнозавышенными и ложнонормальными результатами, особенно если содержание глюкозы в крови было на самом деле низким. Тогда гипогликемическое состояние может остаться нераспознанным, и своевременная коррекция не будет проведена [10]. В таких случаях пациент может даже не узнать о своем низком уровне глюкозы, если только не будет ярких клинических симптомов. Более того, возможны неверная титрация лекарственных препаратов, интенсификация терапии, что в свою очередь усугубляет декомпенсацию СД. Если же из-за ложновысокого результата экспресс-анализа пациент с СД введет себе слишком много инсулина, это может привести к патологическому снижению содержания сахара в крови и стать непосредственной причиной гипогликемии, неврологических расстройств, комы и даже смерти [11].

Глюкометр должен соответствовать Международному стандарту DIN EN ISO 15197; 2003, устанавливающему требования, позволяющие достичь приемлемого функционирования глюкометров, а также методы определения соответствия этих систем данному стандарту [12] (табл. 2).

Лучше использовать приборы с тест-полосками, характеризующимися капиллярным принципом заполнения, которые самостоятельно забирают достаточную для анализа маленькую каплю крови. Результат измерения, как правило, появляется на дисплее через несколько секунд. Автоматическое удаление тест-полоски из прибора исключает контакт с использованной тест-полоской.

Самая частая ошибка в СК – неправильное кодирование глюкометра. Многие приборы требуют кодировать каждый раз, когда пациентом используется новая упаковка тест-полосок. Отмечено, что 16% всех пациентов кодируют свой глюкометр неверно и измеряют уровень глюкозы в крови, получая неправильный результат [13]. Успех СК зависит от точности измерений уровня глюкозы в крови. Неправильно закодированный глюкометр может привести к существенным ошибкам. Более чем 90% результатов измерения уровня глюкозы, полученных на неверно закодированных глюкометрах, влияли на клинические мероприятия [14].

Байер является одним из крупнейших производителей средств для СК и представлен более чем в 100 странах мира. 40-летний путь компании Байер на мировом рынке ознаменовался целым рядом инноваций, коренным образом изменивших жизнь больных СД. Достаточно сказать, что в 1969 г. Байер предложил миру пор-

тативный глюкометр для измерения уровня сахара в крови, который использовался в стационарах и весил чуть больше 1 кг. В 1981 г. Байер первым вывел портативный глюкометр для СК пациентов в домашних условиях. В 1985 г. им был выпущен первый глюкометр с функцией памяти, а в 1993 г. – также впервые в глюкометре «Элит» была предложена функция капиллярного всасывания крови. С 1997 г. Байер начал выпускать первые глюкометры с технологией «Без кодирования», а в 2007 г. в России появилась модернизированная модель глюкометра «Без кодирования» «Контур ТС».

Основными преимуществами модели «Контур ТС» являются простота в освоении и удобство использования:

- 1) не требует кодирования, так как прибор настраивается под каждую тест-полоску;
- 2) доступное меню – прибор легко управляем;
- 3) память на 250 тестов;
- 4) расчет среднего значения за 14 дней;
- 5) время измерения – 8 с;
- 6) минимальный размер капли крови – 0,6 мкл с детекцией недозаполнения;
- 7) технология «капиллярного всасывания» крови тест-полоской;
- 8) возможность взятия крови из альтернативных мест;
- 9) возможность использования всех видов крови (артериальная, венозная, капиллярная, кровь новорожденных);
- 10) срок годности тест-полосок после вскрытия упаковки – до окончания срока годности, указанного на упаковке;
- 11) автоматическая маркировка контрольных значений – они выключены из расчета средних значений.

Обеспечение точности измерений:

- 1) не требует ручного кодирования – исключается риск ошибки при вводе неправильного кода;
- 2) использование фермента FAD-GDH подавляет внешние интерферирующие взаимодействия:
 - с кислородом,
 - с мальтозой и галактозой,
 - с другими агентами (лекарства – витамин С, парацетамол);
- 3) коррекция гематокрита от 0 до 70%;
- 4) надежность в широких климатических условиях:
 - рабочий диапазон температур – 5–45°C,
 - при 10–93% относительной влажности,
 - высота над уровнем моря в пределах 3048 м не оказывает влияние на результаты;
- 5) соответствие требованиям ISO 15197.

Таким образом, глюкометр «Контур ТС» отвечает современным требованиям, предъявляемым к устройствам для СК СД, и позволяет пациентам оптимизировать данный процесс.

Регулярный СК гликемии важен как для больного, так и для врача, позволяет достигать компенсации, так как документирует, обучает, мотивирует, активизирует больного, позволяет действовать обоснованно. Сам по себе СК не улучшает компенсацию, это происходит лишь в том случае, если обученный больной использует его результаты как отправную точку для адекватной адаптации дозы инсулина или пероральных сахароснижающих препаратов и питания [15].

СК при СД, безусловно, может сыграть очень весомую положительную роль, но при условии его систематического выполнения, правильного выбора глюкометра и тест-полосок. Он способствует решению тех проблем, которые обусловлены хроническим характером заболевания и связаны с управлением дорогостоящим лечением при СД. СК является эффективным терапевтическим мероприятием, направленным на поддержку людей, это неотъемлемая часть комплексного управления хроническим заболеванием, которое столь же важно и эффективно, как и фармакологические вмешательства. При этом успешное управление заболеванием может осуществляться только в том случае, когда режим СК соответствует особенностям терапевтического лечения.

Литература

1. Мкртумян А.М. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 6-й выпуск. Сахарный диабет. 2013.
2. Muhlhauser I, Berger M. Patient education – evaluation of a complex intervention. *Diabetologia* 2002; 45: 1723–33.
3. Анициферов М.Б., Котешикова О.М. Управление сахарным диабетом: организация и значение самоконтроля. *Трудный пациент*. 2009; 7 (10).
4. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837–53.
5. Clar C, Barnard K, Cummins E et al. Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: systematic review. *Health Technol Assess* 2010; 14 (12): 1–140.
6. Barnett AH, Krentz AJ, Strojek K et al. The efficacy of self-monitoring of blood glucose in the management of patients with type 2 diabetes treated with a gliclazide modified release-based regimen. A multi-centre, randomized, parallel-group, 6-month evaluation (DINAMIC 1 study). *Diabetes ObesMetab* 2008; 10: 1239–47.
7. Мкртумян А.М. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 5-й выпуск. Сахарный диабет. 2011.
8. Evans JM, Newton RW, Ruta DA et al. Frequency of blood glucose monitoring in relation to glycaemic control: observational study with diabetes database. *BMJ* 1999; 319: 83–6.
9. Polonsky WH et al. Structured Self-Monitoring of Blood Glucose Significantly Reduces A1C Levels in Poorly Controlled, Noninsulin-Treated Type 2 Diabetes Results from the Structured Testing Program study. *Diabetes Care* 2011; 34 (2): 262–7.
10. Дедова И.И., Фадеева В.В. Обучение больных сахарным диабетом. 1999.
11. Майоров А.Ю. и др. Обучение больных диабетом: синтез доказательной медицины и психологического подхода. Сахарный диабет. 2011.
12. Freckmann G et al. System accuracy evaluation of 27 blood glucose monitoring systems according to DIN EN ISO 15197. *Diabetes Technol Ther* 2010; 12 (3): 221–31.
13. Raine III, MD CH. Self-monitored blood glucose: a common pitfall. *Endocrine Practice* 2003; 9 (2): 137–9.
14. Чижов С.А. Новые модели глюкометров: на что обратить внимание? 2009.
15. Дедов И.И. и др. Терапевтическое обучение больных сахарным диабетом. М.: Реафарм, 2004.